

IMPACT ENERGY ABSORPTIVE TILT STEERING COLUMN

Patent number: JP1249571
Publication date: 1989-10-04
Inventor: YUZURIHA NAOKI; YAMAMOTO YOSHIMI
Applicant: NISSAN MOTOR; FUJI KIKO KK
Classification:
- international: B62D1/18; B62D1/19; B62D1/18; B62D1/19; (IPC1-7): B62D1/18
- european:
Application number: JP19880079304 19880331
Priority number(s): JP19880079304 19880331

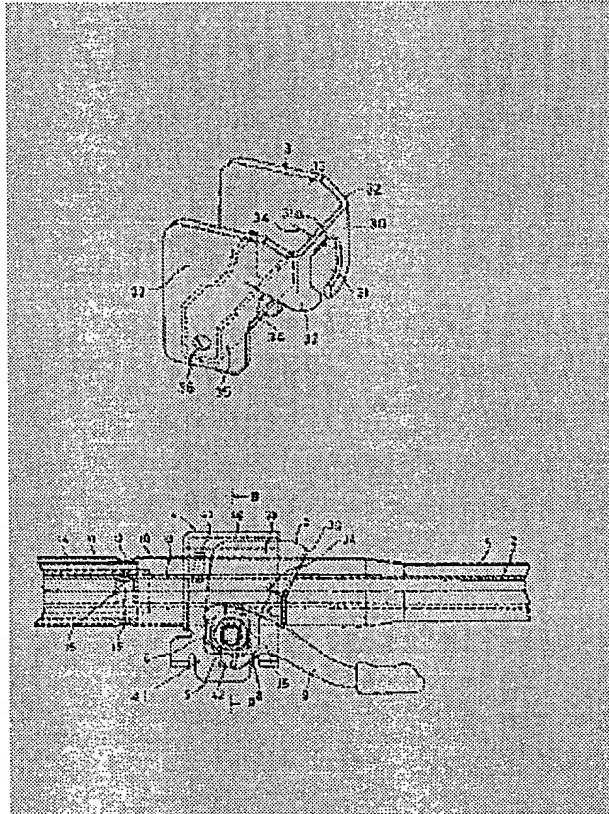
YU
7-90784

[Report a data error here](#)

Abstract of JP1249571

PURPOSE: To effectively perform a tear break by turning a tilt bracket, supporting a column jacket to be inserted, at the time of secondary collision to be adapted to a stopper of an upper clamp in a fixed side thereafter breaking said bracket to be torn from a slit.

CONSTITUTION: An upper clamp 4, supporting a column jacket 1 to a car body side through a tilt bracket 3, is formed into almost U-shape, and the upper clamp 4 forms in its both side wall parts 41 a long groove 42 in a vertical direction while molds a stopper 43 cutting it to be raised. The tilt bracket 3 is formed providing a side wall part 33 extending in an orthogonal direction via a corner part 32 in both sides of a vertical wall part 30 forming a cut part 31 inserting the column jacket 1, and the side wall part 33 forms a slit 34 in the vicinity of the cut part 31. When a load is applied to a steering column by the secondary collision, the bracket 3 turns, while it is adapted to the stopper 43, thereafter by breaking said bracket 3 to be torn from the slit, the impact force is absorbed.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許出願公告番号

特公平7-90784

(24) (44)公告日 平成7年(1995)10月4日

(51)Int.Cl. ⁶ B 6 2 D 1/19 1/18	識別記号 9142-3D 9142-3D	府内整理番号 F I	技術表示箇所
---	----------------------------	---------------	--------

請求項の数1(全7頁)

(21)出願番号 特願昭63-79304	(71)出願人 99999999 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(22)出願日 昭和63年(1988)3月31日	(71)出願人 99999999 富士機工株式会社 東京都中央区日本橋本町3丁目1番13号
(65)公開番号 特開平1-249571	(72)発明者 杠 直樹 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産 自動車株式会社内
(43)公開日 平成1年(1989)10月4日	(72)発明者 山本 善美 静岡県湖西市鷺津2028番地 富士機工株式 会社鷺津工場内
	(74)代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)
	審査官 高橋 学

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 衝撃エネルギー吸収チルト式ステアリングコラム

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】コラムジャケットを直交して嵌着する立壁部及びその立壁部の両側端部から延伸する左右一対の側壁部並びに該側壁部にそれぞれコラムジャケットの近傍で所定長さに形成されたスリットを有するチルトプラケットを、車体に固定するアッパークランプに上下方向へ摺動可能に挟持するとともに、該チルトプラケットが2次衝突時に回動してその側端面が当接して挟持され、該側端面の前方及び側方への回動又は移動を阻止するストッパーをアッパークランプの側壁部内面に設ける一方、該側壁部に締付けボルトを貫通する長孔を設け、かつ、該長孔と対応する孔を前記チルトプラケットの側壁部に設けて前記アッパークランプをチルトプラケットに緊締する締付けボルトを挿通してなることを特徴とする衝突エネルギー吸収チルト式ステアリングコラム。

2

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

この発明は車両用ステアリングコラムに関し、特に、2次衝突時のエネルギー吸収構造に関するものである。

【従来の技術】

一般に、車両が走行中に衝突事故を起こすと、乗員が慣性力で車両前部に放り出され、例えば、運転乗員はステアリングホイールに激突する所謂2次衝突の危険があるため、これを軽減若しくは緩和すべく、ステアリングコラムを車体に固定するアッパークランプの一部に切り込みを形成しておき、2次衝突時に、アッパークランプがその切り込みから裂断することにより、衝突エネルギーを消費させるようにしたステアリングコラムが知られている(例えば、実開昭52-55535号公報、実開昭56-19464号公報など)。これらは、車体に固定したアッパーク

(2)

3

ランプにコラムジャケットが直接固定されて、コラムジャケットがアッパークランプに対して上下移動構造を探らず、所謂ノンチルト構造のステアリングコラムである。この場合、ステアリングコラムに衝撃荷重が入力されたとき、その切り込みからアッパークランプが裂断し、ステアリングコラムを固定した部分がステアリングコラムの軸方向下方へめくられるが如く変形するというものである。

[発明が解決しようとする課題]

しかしながら、上記ノンチルト式の構造におけるアッパークランプの裂断構成及びその作用を、例えばチルト式ステアリングコラムに採用せんとすると、そのままでは直に適用できない。その理由は、チルト式ステアリングコラムの場合、アッパークランプには、コラムジャケットを支持するディスタンスブラケット若しくはチルトブラケットと締付けボルトが介在しているから、2次衝突時に、衝撃荷重がステアリングコラムに入力されると、ディスタンスブラケット若しくはチルトブラケットが回転して入力が切り込みに正常に加わり難く、したがって、前記切り込みの裂断作用を有効に発揮できない惧れがあるからである。

そこで、チルト式ステアリングコラムに前記切り込みを形成する構成を採用したものとして、出願人が提供した発明（特開昭50-60526号）があるが、この発明では、アッパークランプに、上下方向摺動可能に支持されるチルトブラケットが設けられ、そのチルトブラケットにコラムジャケットを溶接などで一体的に固定し、コラムジャケットを上下動させると、チルトブラケットがアッパークランプに沿って上下動できる構成であり、そのチルトブラケットとコラムジャケットとの連結部に切り込みが形成されている。したがって、2次衝突時において、ステアリングコラムに衝撃の入力があると、その切り込みを介してチルトブラケットが裂断することにより、衝撃エネルギーを吸収するというものである。しかしながら、この発明にあってもチルトブラケットが回転し裂断作用を有効に発揮できないことは前記公知例と同じであって、前記同様の不具合が生じるほか、切り込みはチルトブラケットとコラムジャケットとの連結部に形成されているので、切断方向が、コラムジャケットの軸線方向に全体を引っ張ることになるが、切り込みに応力が集中し難く、この場合にも裂断作用を有効に発揮できないと云う欠点がある。

そこで、この発明は、チルト式ステアリングコラムに、アッパークランプの裂断構造と作用を持たせることを目的としてなされたものである。

[課題を解決するための手段]

この発明は上記課題を解決するため、コラムジャケットを直交して嵌着する立壁部及びその立壁部の両側端部から延伸する左右一対の側壁部並びに該側壁部にそれぞれコラムジャケットの近傍で所定長さに形成されたスリッ

4

トを有するチルトブラケットを、車体に固定するアッパークランプに上下方向へ摺動可能に挟持するとともに、該チルトブラケットが2次衝突時に回動してその側端面が当接して挟持され、該側端面の前方及び側方への回動又は移動を阻止するストッパーをアッパークランプの側壁部内面に設ける一方、該側壁部に締付けボルトを貫通する長孔を設け、かつ、該長孔と対応する孔を前記チルトブラケットの側壁部に設けて前記アッパークランプをチルトブラケットに緊締する締付けボルトを挿通してなる衝撃エネルギー吸収チルト式ステアリングコラムを構成したものである。

[作用]

この発明の上記構成によれば、2次衝突時に、ステアリングコラムに荷重が入力されると、初めにチルトブラケットが回動してアッパークランプのストッパーに当接し、締付けボルトを中心としてチルトブラケットが回動するのが阻止されるとともに、チルトブラケットはアッパークランプに固定され、次いで、ステアリングコラムの軸方向移動により、チルトブラケットがスリットから裂断し、その裂断により衝撃エネルギーを消耗する。

[実施例]

次に、この発明の実施例を図面に基づき説明する。第1図及び第2図はこの発明を実施したチルト式ステアリングコラムの半断面側面図及び縦断正面図であり、図において、1はコラムジャケット、2はステアリングシャフト、3はコラムジャケット1を連結固定したチルトブラケット、4はコラムジャケット1を車体に支承させるとともに、チルトブラケット3を上下方向へ摺動可能に挟持するアッパークランプである。アッパークランプ4は、第3図（A）、（B）、（C）に示したように、両端部を翼状に延伸させた略U字形の部材であって、その翼状の両端部の上面部にはボルト挿通孔40, 40を穿設し、そのボルト挿通孔40, 40には図示しないボルトを挿通してインスツルメントパネルの下面などの車体に固定される。また、このアッパークランプ4の両側壁部41, 41には、それぞれ長孔42, 42が上下方向へ穿設され、かつ、その長孔42, 42の長辺と平行なストッパー43, 43が突設されている。ストッパー43, 43は、側壁部41, 41に略コ字形の切り込みを形成し、その切り込まれた部分を内面に立ち曲げて後方へ開口し、チルトブラケット3の側壁部33の側端面37が当接し挟持できる略L字形に形成してある。44, 45は補強部、46は透かし部である。一方、チルトブラケット3は、第4図（A）、（B）、（C）および第5図に示したように、傾斜した立壁部30にコラムジャケット1を挿通する小判形切欠部31を形成し、かつ、立壁部30の両側にコーナー部32, 32を形成して直交方向へ略L形に延伸させた側壁部33, 33を有する平面略コ字形の部材であり、前記小判形切欠部31にはコラムジャケット1を挿通し、その円弧部31a, 31aを溶接して連結し、その連結部の近傍には立壁部30と略直交する状態

(3)

5

で所定長さのスリット34, 34をそれぞれ形成し、下部にはディスタンス35が補強部材として連結されるとともに、その下部中心には透孔36, 36がそれぞれ穿設されている。上記スリット34, 34は、ステアリングコラム取付け状態において、乗員の荷重は水平方向に負荷されるので、水平位置になることが望ましいものであり、また、その形状は第6図(A)に示したように三角形のスリット34a、若しくは第6図(B)に示したように楔形のスリット34bとしてもよい。そして、第1図及び第2図に示したように、そのチルトプラケット3を、アッパークランプ4に対し上下方向へ摺動可能にするため、前記長孔42, 42を貫通する締付けボルト5がチルトプラケット3の透孔36, 36を貫通して配設され、その締付けボルト5の両端部にはそれぞれ長孔42, 42に嵌合して回り止めをするストッパー6, 6が挿通され、かつ、締付けボルト5の螺部5aにはワッシャー7を挟み、締付けナット8が螺合している。締付けナット8にはチルトレバー9が一体に連結されている。このようにチルトプラケット3とアッパークランプ4とを組み付けた状態において、前記ストッパー43, 43はチルトプラケット3の側壁部33, 33の側端面37, 37とは当接しないで一定の間隔を有するように配設される。なお、コラムジャケット1は、前記チルトプラケット3の立壁部30に直交して小判形切欠部31を貫通すべく同形の小判形断面を有し、かつ、ステアリングシャフト2の断面形状も同形状に形成されている。これらコラムジャケット1及びステアリングシャフト2は、共に軸方向収縮可能に構成されている。すなわち、コラムジャケット1を構成するアッパーチューブ10とロアチューブ11の嵌合部において、アッパーチューブ10の凹入部12がロアチューブ11の外周面に所定の圧入荷重で圧接し、また、ステアリングシャフト2を構成するアッパーシャフト13とロアシャフト14の嵌合部において、アッパーシャフト13の外周面に形成した溝15に、ロアシャフト14の内周面に放射状に複数本植設した樹脂などの剪断ピン16が係合している。ロアシャフト14の下端部は、図示しないが、自在継手を介してステアリングギヤボックスに連結され、また、アッパーシャフト13の上端部にはステアリングホイールが連結される。

なお、上記実施例において、チルトプラケット3の可及的なコンパクト化を図るため、コラムジャケット1を断面小判形とするとともに、チルトプラケット3には小判形切欠部31を形成したが、小判形に限定する趣旨ではなく、これらは全円形であってもよい。また、小判形切欠部31は小判形透孔としてもよい。

上記実施例の作用を説明すると、2次衝突時にステアリングホイールに乗員が衝突し、その衝撃荷重がステアリングコラムに入力されると、アッパークランプ4は車体に固定されていて車体から離脱できないので、チルトプラケット3がその反力を受けて締付けボルトを中心として図示反時計方向へ回動する。チルトプラケット3が反

6

時計方向へ回動すると、第7図に示したように、その側壁部33, 33の側端面37, 37がストッパー43, 43にそれぞれ当接して挟持され、チルトプラケット3の前方及び側方(締付けボルト5の軸方向又は車幅方向)への回動又は移動は阻止され、衝撃入力はチルトプラケット3とアッパークランプ4の両方で受けられる。そこで、第7図に示した状態から、第8図(A), (B)に示したようにコーナー部32, 32が押されてアール形状に変形し、次に、第8図(C), (D)に示したように、立壁部30がステアリングコラムの軸方向下方へ押され、コーナー部32, 32をそれぞれ径小に曲げつつ、コラムジャケット1の小判形断面をした外壁および側壁部41, 41に沿って案内されながら、アッパークランプ4内で変形し、スリット34, 34がそれぞれ裂断される。この裂断作用で衝撃荷重が消耗されることになるのである。このようにステアリングコラムが軸方向に移動すると、アッパーチューブ10がロアチューブ11に、また、アッパーシャフト13が剪断ピン16を破壊し、ロアシャフト14にそれぞれ軸方向で移動してステアリングコラムが収縮し、かくして、2次衝突の衝撃エネルギーは吸収され、乗員の安全を図ることができる。

【発明の効果】

以上説明したこの発明によれば、2次衝突時において、衝撃荷重の入力がステアリングシャフトの軸方向に対して横方向へずれたとしても、チルトプラケットはその側端面がストッパーに当接し挟持されることにより、前方及び側方への回動又は移動が規制されてストッパーから外れる事はないので、どの方向の荷重入力に対してもチルトプラケットの回動は確実に阻止されて衝撃エネルギーの吸収性能を有效地に発揮できる。

さらに、チルトプラケットは、アッパークランプの両側壁部に挟持され、かつ、2次衝突時にストッパーに衝接するので、側壁部が内側へ巻かれて変形するのを剛性高く支持し、スリットの裂断作用を充分に発揮することができる。また、スリットを設けたチルトプラケットをコラムジャケットに連結する簡単な構造で、衝撃エネルギー吸収チルト式ステアリングコラムを構成できる、等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

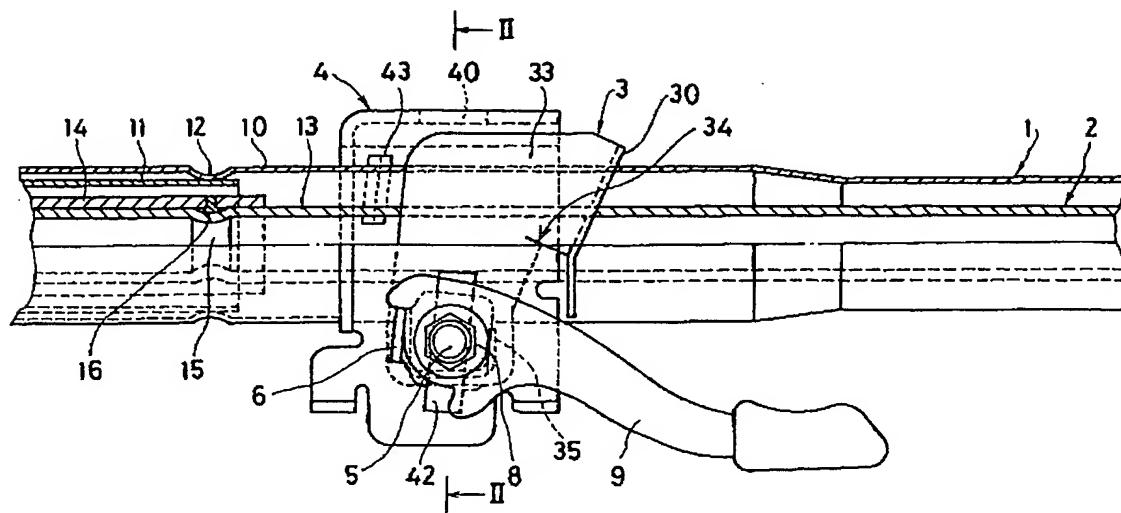
図面はこの発明の実施例を示し、第1図は半断面要部側面図、第2図は第1図II-II線断面図、第3図はアッパークランプの詳細を示す側面図(A)、平面図(B)及び正面図(C)、第4図はチルトプラケットの詳細を示す側面図(A)、平面図(B)及び正面図(C)、第5図はチルトプラケットの斜視図、第6図(A), (B)はそれぞれスリットの変形例を示す部分斜視図、第7図および第8図(A)～(D)は作用説明図である。

1……コラムジャケット、2……ステアリングシャフト、3……チルトプラケット、4……アッパークランプ、5……締付けボルト、9……締付けナット、30……

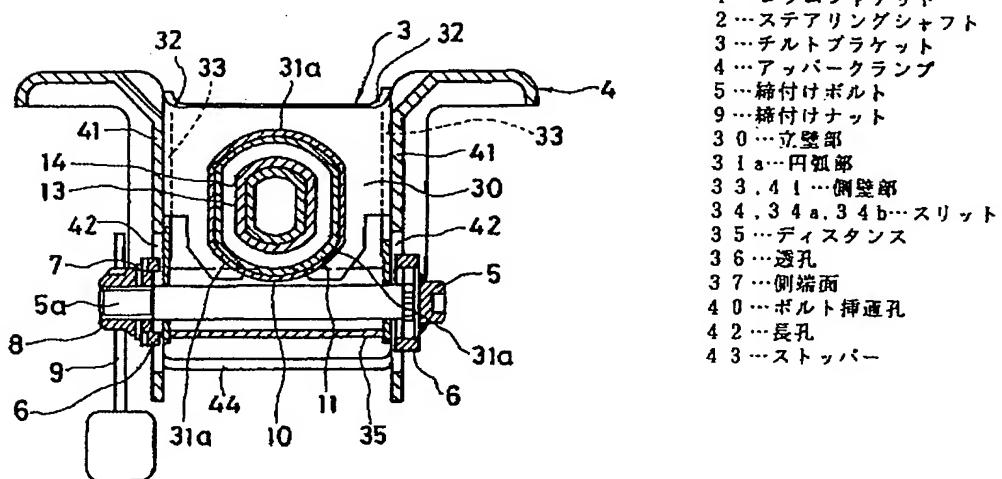
(4)

7 …立壁部、31a…円弧部、33, 41…側壁部、34, 34a, 34b
 …スリット、35…ディスタンス、36…透孔、37…
 8 …側端面、40…ボルト挿通孔、42…長孔、43…ス
 トッパー。

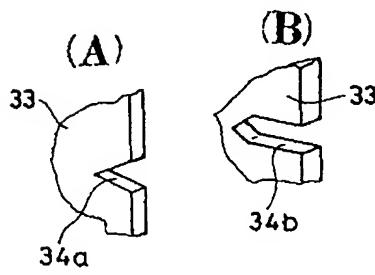
【第1図】



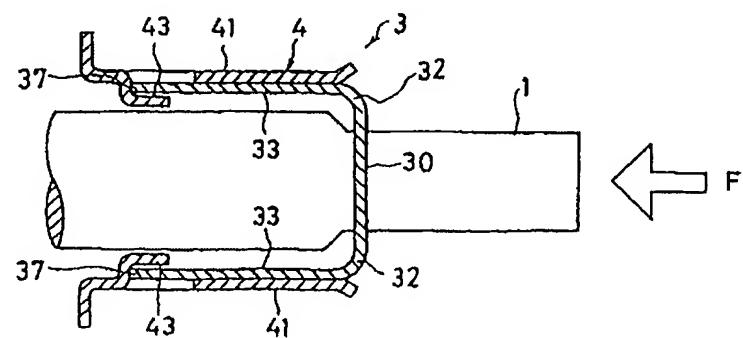
【第2図】



【第6図】

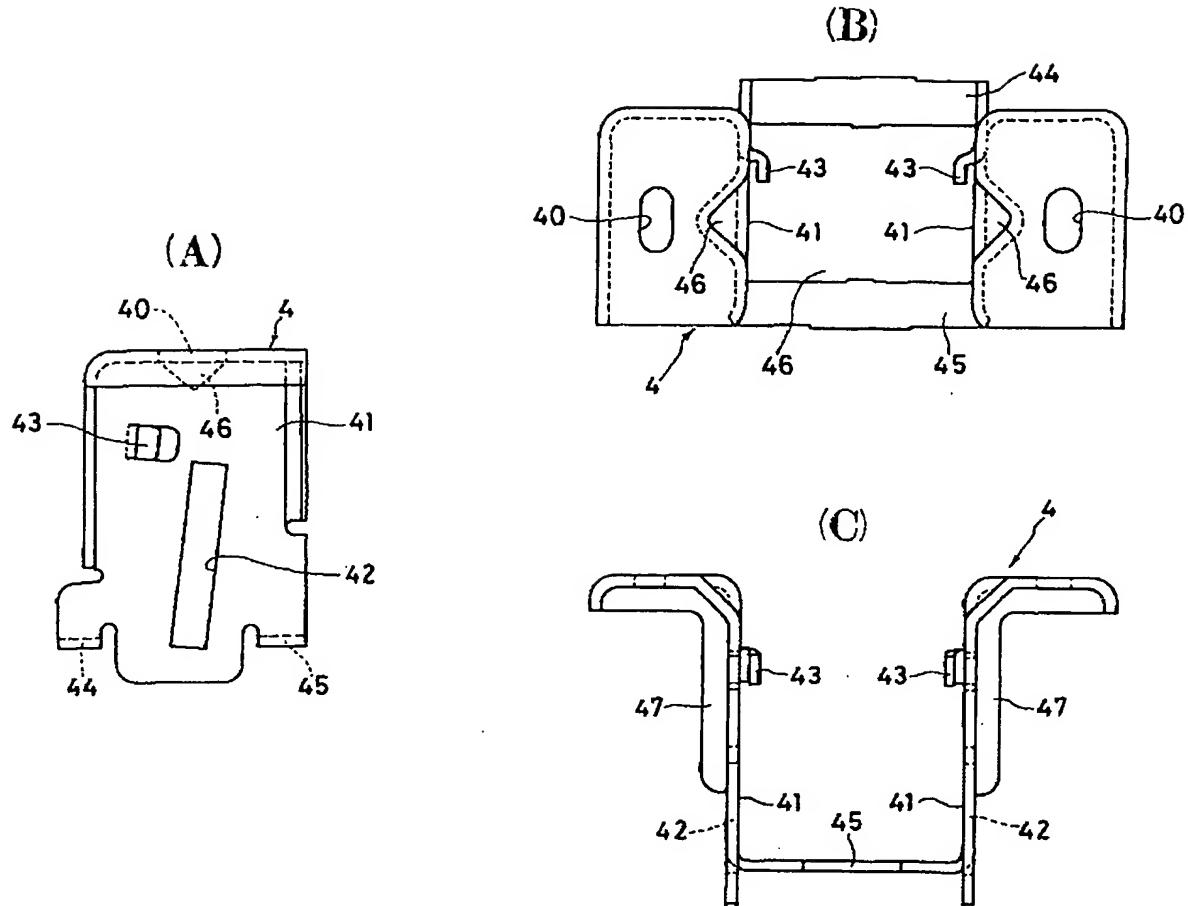


【第7図】

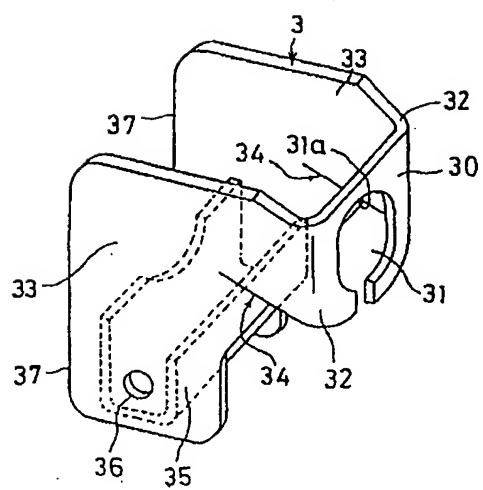


(5)

【第3図】

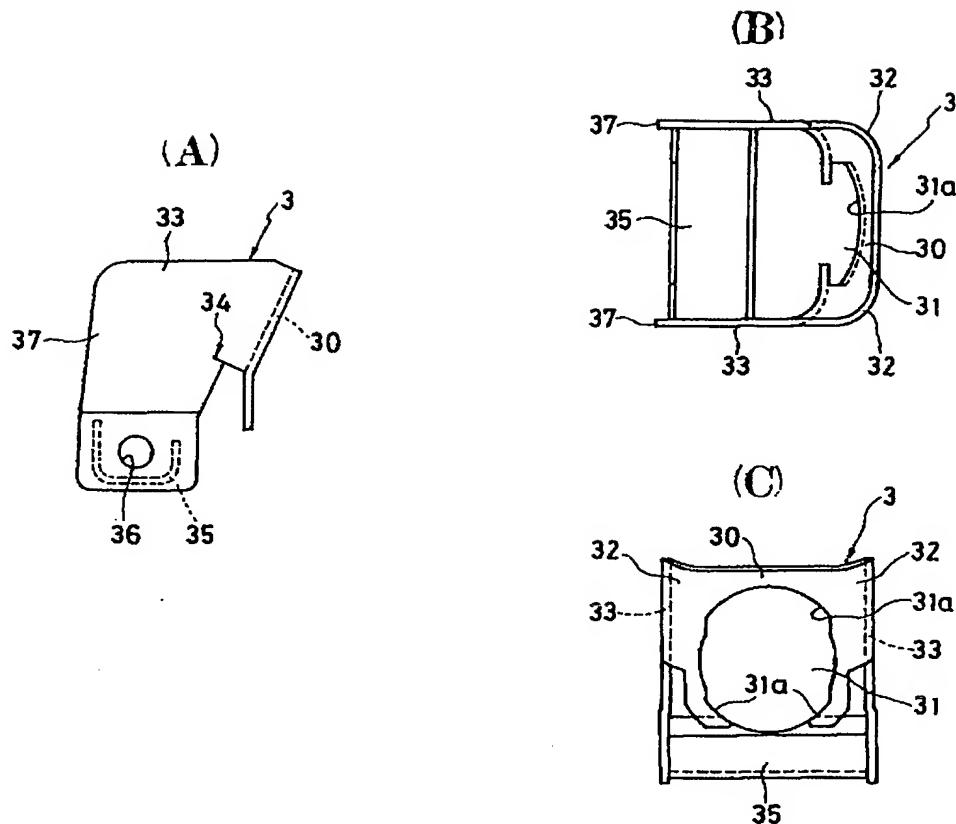


【第5図】



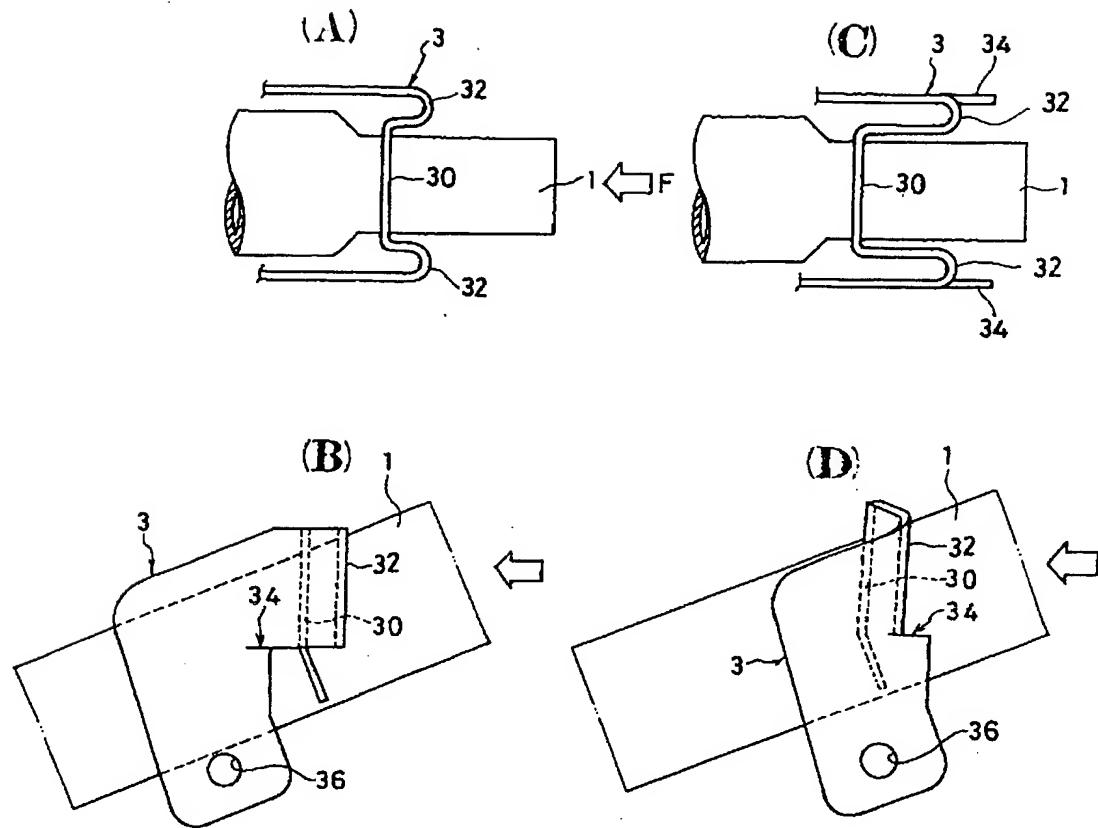
(6)

【第4図】



(7)

【第8図】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 昭50-55034 (J P, A)
 実開 昭60-6670 (J P, U)
 実開 昭52-55535 (J P, U)